

METODE JIGSAW DALAM KULIAH ANATOMI

Saharnauli J. Verawaty Simorangkir

ABSTRACT

Background: Jigsaw method is a cooperative learning strategy which enable each students work in a group. This form of group work involves students switching between different groups. Students first get together with others who have been assigned the same subtopic in the so called 'expert groups'. Subsequently, these expert groups break up and the students recombine with experts on other subtopics to form 'jigsaw groups'. Each student in each group then teaches the rest of the group about his or her expert subtopic. The objectives of this study were to assess whether there was statistically difference in pre-test and post-test achievement and to assess internal motivation of the students towards jigsaw cooperative learning strategy in anatomy lecture.

Method: This research used quasi-experimental design. Sample for this research were the students of Faculty of Medicine Universitas HKBP Nommensen from batch 2015 who were undergoing block Special Senses System. Sample was divided into twelve expert groups which consists of four students with the same subtopic and four jigsaw group which consists of twelve students. Pre-test and post-test were given to all of the students. Each test consists of recall and reasoning questions. This research used a questionnaire modified from Intrinsic Motivation Inventory (IMI) to assess internal motivation of the students.

Results: Pre-test and post-test was analyzed using dependent T-test, and the result showed that there was significant enhancement before and after using jigsaw method ($p < 0,05$). Only the results of recall questions showed significant improvement. The result from IMI indicated almost the majority of the students feel motivated by this method.

Conclusion: Jigsaw cooperative learning method provides many benefits in learning process including improved academic achievement and internal motivation of the students.

Keyword :Cooperative learning, Jigsaw, motivation, Intrinsic Motivation Inventory, Anatomy.

Departemen Anatomi,
Fakultas Kedokteran
Universitas HKBP
Nommensen

Korespondensi: Saharnauli J.
Verawaty Simorangkir,
email:
vera_nommie@yahoo.com

Diterima: Februari 2017
Direvisi: Maret 2017
Disetujui: Mei 2017

ABSTRAK

Latar belakang: Jigsaw adalah salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang memungkinkan mahasiswa untuk belajar di dalam sebuah grup. Pada kelompok belajar ini mahasiswa akan berpindah-pindah di antara kelompok yang berbeda. Pada awalnya mahasiswa berkumpul dengan sesama mahasiswa yang diberi subtopik yang sama dalam kelompok yang dinamakan kelompok ahli. Kemudian, kelompok ahli ini akan dipecah dan bergabung dengan mahasiswa dari kelompok ahli yang lain untuk membentuk kelompok jigsaw. Setiap mahasiswa akan mengajar anggota kelompoknya mengenai subtopik yang telah mereka pelajari sebelumnya pada masing-masing kelompok ahlinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai apakah terdapat peningkatan hasil *pre* dan *post-test* yang signifikan secara statistik, dan untuk menilai motivasi internal mahasiswa setelah penerapan metode pembelajaran kooperatif jigsaw dalam kuliah anatomi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode quasi-eksperimental. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen (FK UHN) angkatan 2015 yang sedang menjalani blok Sistem Panca Indera. Sampel dibagi menjadi dua belas kelompok ahli yang masing-masing kelompok terdiri dari empat orang mahasiswa dengan subtopik yang sama dan empat kelompok jigsaw yang terdiri dari dua belas mahasiswa. Seluruh mahasiswa diberikan *pre-test* dan *post-test*. Masing-masing tes terdiri dari pertanyaan *recall* dan *reasoning*. Penelitian ini menggunakan kuesioner Intrinsic Motivation Inventory (IMI) yang telah dimodifikasi untuk menilai motivasi internal mahasiswa.

Hasil: Hasil pretest dan posttest dinilai dengan menggunakan uji T berpasangan, dan hasilnya menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan metode jigsaw ($p < 0,05$). Dan hanya pada soal-soal *recall* yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil kuesioner IMI menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa merasa termotivasi dengan metode ini.

Kesimpulan: Metode pembelajaran kooperatif jigsaw memberikan banyak manfaat dalam proses belajar termasuk diantaranya meningkatkan hasil akademik dan motivasi internal mahasiswa.

Kata Kunci : Pembelajaran kooperatif, Jigsaw, Motivasi, Intrinsic Motivation Inventory, Anatomi

PENDAHULUAN

Tujuan utama dari pendidikan kedokteran adalah menghasilkan dokter-dokter yang memiliki kompetensi klinis dan kompetensi profesional, yang kelak dapat berguna bagi mereka dalam dunia kerja. Kompetensi profesional dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain adalah konten selama proses pendidikan dan metode pembelajaran yang diterapkan. Bila kedua hal ini dapat diterapkan dengan baik, akan menghasilkan pembelajaran yang efektif dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.⁽¹⁾Pada saat ini, metode pendidikan kedokteran telah beralih dari metode belajar yang berpusat pada dosen menjadi metode yang berpusat pada mahasiswa, dan dari metode

belajar yang pasif menjadi metode belajar yang aktif dan kooperatif. Metode belajar yang kooperatif merupakan salah satu metode pendidikan yang menekankan pada nilai-nilai sosial, dimana mahasiswa lebih banyak berinteraksi dengan sesama mahasiswa, mencari sumber pembelajaran dan 'mengajarkan' temannya sesama mahasiswa.⁽²⁾

Sistem pembelajaran kooperatif mampu menciptakan atmosfer belajar yang baik, dimana mahasiswa harus bekerja secara berkelompok, dan hal ini dapat meningkatkan hubungan interpersonal antar sesama mahasiswa. Selain itu, sistem belajar ini juga dapat meningkatkan motivasi internal mahasiswa. Dalam beberapa penelitian juga terbukti bahwa sistem pembelajaran kooperatif merupakan sistem

pembelajaran yang menyenangkan bagi sebagian besar mahasiswa, karena sistem ini dinilai berbeda dan unik dibandingkan dengan sistem belajar yang lama.⁽³⁾

Metode belajar Jigsaw merupakan salah satu metode belajar kooperatif yang ditemukan dan dikembangkan pertama kali oleh Elliot Aronson, pada awal tahun 1970an di Universitas Texas dan Universitas California. Sejak tahun 1971, teknik ini telah dipraktikkan secara luas dalam kegiatan belajar mengajar dan memberikan hasil yang memuaskan. Pada metode ini kelas dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang. Setiap kelompok dinamakan kelompok Jigsaw (gigi gergaji). Materi pelajaran dibagi sesuai dengan jumlah mahasiswa. Semua mahasiswa yang mendapat pokok bahasan yang sama akan membentuk kelompok dan belajar bersama, dan kelompok ini dinamakan kelompok ahli (KA). Kelompok ahli terdiri dari mahasiswa yang berasal dari kelompok Jigsaw (KJ) yang berbeda, yang ditugaskan untuk mendalami topik tertentu, untuk kemudian menjelaskan kepada kelompok jigsawnya. Keunikan dari metode ini adalah mampu menimbulkan ketergantungan di antara sesama mahasiswa bukan persaingan seperti yang sering terjadi dalam kegiatan belajar mengajar yang bersifat *teacher-centered*.⁽⁴⁾ Metode Jigsaw telah diterapkan pada berbagai level pendidikan, antara lain pada tingkat sekolah dasar, sekolah menengah umum, bahkan di universitas.⁽⁵⁾ Selain itu, metode ini juga telah diterapkan pada berbagai disiplin ilmu antara lain pada pendidikan kedokteran (anatomi, biokimia, fisiologi)⁽⁶⁾, Keperawatan⁽⁷⁾, Farmasi⁽⁸⁾, ilmu sosial⁽⁹⁾.

Metode Jigsaw telah diuji coba pada praktikum anatomi di fakultas kedokteran hewan dengan topik mengenai anatomi vertebrae. Sekitar 84% mahasiswa berpendapat bahwa metode ini merupakan metode yang terbaik dibandingkan metode tradisional dalam mempelajari anatomi vertebrae (sekitar 12,1% lebih memilih metode tradisional dan 3,1% tidak memilih kedua metode). Melalui metode jigsaw, mahasiswa dapat belajar cara bekerjasama antar sesama mahasiswa, bukan persaingan seperti yang sering muncul dalam metode belajar tradisional. Hubungan interpersonal menjadi lebih baik, mahasiswa dibiasakan menjalin kerjasama dengan rekannya sesama mahasiswa. Dan hal ini dapat dijadikan bekal nantinya dalam dunia kerja. Metode belajar ini juga memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar mengenai sudut pandang orang lain mengenai suatu topik.⁽¹⁰⁾

Sistem perkuliahan Anatomi di FK UHN sebagian besar menggunakan metode konvensional, dimana dosen sebagai *center* utama selama proses belajar mengajar. Mata kuliah anatomi terdapat hampir pada seluruh blok yang berjalan di FK UHN. Topik anatomi pada setiap blok cukup banyak, sementara waktu perkuliahan cukup singkat. Dan hasil ujian teori dan praktek dari mata kuliah anatomi juga kurang memuaskan. Berdasarkan kondisi tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai penerapan metode belajar kooperatif, Jigsaw, dan bagaimana dampaknya terhadap motivasi belajar mahasiswa dan hasil ujian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada blok Sistem Panca Indera yang sedang dijalankan oleh mahasiswa angkatan 2015, pada mata kuliah anatomi, dengan topik kuliah anatomi organ mata dan telinga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi-eksperimental. Penelitian dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, dengan alokasi waktu 3x50 menit untuk masing-masing perkuliahan. Sampel penelitian ini adalah seluruh mahasiswa FK UHN angkatan 2015 sebanyak 49 orang. Seluruh sampel penelitian dibagi secara acak ke dalam dua kelompok yaitu kelompok ahli (KA) dan kelompok jigsaw (KJ). Kelompok ahli sebanyak 12 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang, sedangkan kelompok jigsaw sebanyak 4 kelompok yang beranggotakan 12 orang. Masing-masing KA memperoleh subtopik perkuliahan anatomi mata dan telinga yang berbeda-beda, dan harus dipelajari terlebih dahulu sebelum perkuliahan berlangsung. Dosen memberikan slide kuliah empat hari sebelum pelaksanaan kuliah.

Pada awal perkuliahan KA berkumpul pada kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan *pretest* dan berdiskusi. *Pre-test* yang diberikan terdiri dari soal-soal yang bersifat *recall* dan *reasoning*. Setelah selesai mengerjakan *pretest*, masing-masing KA mendiskusikan dan mempelajari setiap masalah yang dihadapi sehingga masing-masing anggota dapat memahami dan mempresentasikan materi dengan baik di dalam diskusi KJ nantinya. Diskusi KA diberi alokasi waktu selama 30 menit.

Pada tahap kedua, setelah setiap perwakilan telah menguasai materi yang ditugaskan, masing-masing perwakilan akan kembali pada kelompok jigsawnya masing-masing. Selanjutnya setiap anggota KJ secara berganti-gantian akan menjelaskan materi yang

telah dipelajari kepada anggota KJ yang lain. Mahasiswa diberikan kebebasan menggunakan berbagai media untuk memudahkan mereka menjelaskan mengenai topiknya masing-masing. Diskusi KJ diberi alokasi waktu sebanyak 100 menit. Pada masing-masing KJ dipilih dua orang mahasiswa yang akan berperan sebagai ketua, yang bertugas mengatur waktu untuk setiap anggota mempresentasikan materinya, dan sebagai sekretaris, yang akan mencatat pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama proses belajar berlangsung.

Pada tahap ketiga, mahasiswa akan kembali kepada kelompok ahlinya masing-masing, dan mengerjakan *post-test* selama 10 menit. Tahap akhir, dosen pengampu memberikan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari masing-masing KJ dan memberikan penjelasan untuk topik-topik yang dinilai masih sulit untuk dipahami mahasiswa. Setelah itu, seluruh mahasiswa diminta untuk mengisi kuesioner IMI.

Intrinsic Motivation Inventory (IMI) merupakan kuesioner dengan skala Likert yang dapat digunakan untuk menilai pengalaman seseorang setelah melakukan kegiatan seperti kegiatan akademik, prosedur medis, olahraga, dan eksperimental di laboratorium. Kuesioner IMI dikembangkan pertama kali oleh Ryan dan Deci, yang terdiri dari enam skala penilaian dengan total 54 poin penilaian. Kuesioner IMI telah digunakan pada berbagai penelitian untuk menilai motivasi intrinsik dan regulasi diri. Kuesioner ini memiliki enam skala, antara lain ketertarikan, kemampuan, usaha yang telah dilakukan, nilai dari kegiatan yang sedang dikerjakan, perasaan tertekan, dan penilaian mengenai kegiatan yang sedang dikerjakan. Peneliti sering kali tidak menggunakan seluruh skala penilaian, akan tetapi disesuaikan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Dan hasil analisis menunjukkan bahwa kuesioner ini tetap memiliki validitas yang tinggi.

Penelitian ini menggunakan IMI dengan empat skala pengukuran dan total 20 poin penilaian yang menggunakan lima skala Likert. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala ketertarikan, usaha yang telah dilakukan, nilai dari kegiatan yang sedang dikerjakan, dan tekanan yang dirasakan. Skala Likert yang digunakan adalah Sangat Tidak Setuju (STS) yang diberi nilai terendah yaitu satu, dan Sangat Setuju (SS) yang diberi nilai tertinggi yaitu lima, kecuali pada beberapa poin pertanyaan (pertanyaan no. 4,5,9,10,14,19), diberikan nilai dengan cara kebalikan. Total poin dihitung untuk setiap skala pengukuran, kemudian dihitung nilai rata-rata setiap skala pengukuran dan dibuat kesimpulan.

Hasil penelitian ini akan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel data nilai rerata dan standar deviasi. Sementara hasil *pre-test* dan *post-test* akan diuji dengan uji T berpasangan.

HASIL

Hasil *pre-test* dan *post-test* seluruh kelompok ahli terlihat pada **tabel 1**. Hasil uji T berpasangan diperoleh nilai kemaknaan $p < 0,05$ untuk kedua hasil di atas, artinya terdapat perbedaan rerata *pre-test* dan *post-test* pada seluruh kelompok ahli.

Hasil *pre-test* dan *post-test* untuk soal yang bersifat *recall* terlihat pada **tabel 2**. Hasil uji T berpasangan diperoleh nilai kemaknaan $p < 0,05$ untuk kedua hasil di atas, artinya terdapat perbedaan rerata *pre-test* dan *post-test* untuk soal *recall* pada seluruh kelompok ahli.

Hasil *pre-test* dan *post-test* untuk soal yang bersifat *reasoning* terlihat pada **tabel 3**. Hasil uji T berpasangan diperoleh nilai kemaknaan $p > 0,05$ untuk kedua hasil di atas, artinya tidak terdapat perbedaan rerata *pre-test* dan *post-test* untuk soal *reasoning* pada seluruh kelompok ahli.

Hasil kuesioner IMI terlihat pada **tabel 4**. Hasil Kuesioner IMI menunjukkan bahwa rerata skala pengukuran yang tertinggi adalah pada skala nilai dan ketertarikan. Rata-rata mahasiswa berpendapat bahwa metode Jigsaw yang diterapkan pada perkuliahan anatomi ini sangat berguna untuk membantu mereka memahami topik perkuliahan dan sebagian besar mahasiswa merasa tertarik dengan metode Jigsaw tersebut.

PEMBAHASAN

Metode pembelajaran kooperatif telah banyak digunakan dalam proses belajar mengajar selama tiga dekade terakhir dan semakin meningkat penerapannya sampai saat ini.⁽⁴⁾ Salah satu metode pembelajaran kooperatif yang banyak diterapkan adalah metode Jigsaw, yang pertama kali diperkenalkan oleh Aronson, Blaney, Stephin, Sikes, and Snap. Penerapan metode Jigsaw ini merupakan kali pertamanya dilaksanakan pada perkuliahan Anatomi di FK UHN.

Tabel 1. Rerata hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok ahli

Jenis data	Jumlah (n)	Rata-rata ± SD	Uji T berpasangan
<i>Pre-test</i>	49	14,83 ± 10,28	p = 0,002
<i>Post-test</i>	49	34,00 ± 15,70	

Tabel 2. Rerata hasil *pre-test* dan *post-test* yang bersifat recall

Jenis data	Jumlah (n)	Rata-rata ± SD	Uji T berpasangan
<i>Pre-test</i>	49	3,58 ± 6,50	p = 0,001
<i>Post-test</i>	49	19,42 ± 12,23	

Tabel 3. Rerata hasil *pre-test* dan *post-test* yang bersifat reasoning

Jenis data	Jumlah (n)	Rata-rata ± SD	Uji T berpasangan
<i>Pre-test</i>	49	11,25 ± 7,72	p = 0,412
<i>Post-test</i>	49	14,58 ± 11,37	

Tabel 4. Rerata hasil kuesioner intrinsic motivation inventory (IMI)

Skala Pengukuran	Jumlah (n)	Rata-rata ± SD
Ketertarikan	49	21,96 ± 1,91
Usaha	49	15,51 ± 2,15
Nilai	49	25,04 ± 4,14
Perasaan tertekan	49	11,00 ± 3,53

Hasilnya menunjukkan bahwa pencapaian mahasiswa pada *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan yang signifikan (tabel 1). Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu. Hasil penerapan metode Jigsaw di kelas XI IPA MAN 1 Takengon, bahwa keunggulan metode ini adalah siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar, dan terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Dan bila dibandingkan dengan kelompok yang diuji coba dengan metode kooperatif lain, kelompok jigsaw menunjukkan hasil yang lebih baik.⁽¹¹⁾ Metode Jigsaw juga sudah diterapkan pada siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kota Surakarta pada mata pelajaran Matematika, dan hasilnya menunjukkan prestasi belajar siswa lebih baik bila dibandingkan dengan metode konvensional.⁽¹²⁾

Pada penelitian ini bentuk soal *pretest* dan *posttest* dibagi menjadi dua tipe yaitu tipe soal *recall* dan *reasoning*. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan yang signifikan hanya terdapat pada soal test yang bersifat *recall* (tabel 2 dan 3). Hal ini mungkin dapat disebabkan oleh subtopik pembahasan pada KJ terlalu banyak, yaitu sekitar 12 subtopik yang dipresentasikan oleh 12 orang mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak memiliki waktu yang cukup untuk membahas setiap topiknya dengan lebih mendalam, dan hal ini dapat mempengaruhi kemampuan mahasiswa menjawab soal-soal yang bersifat *reasoning*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, jumlah mahasiswa yang ideal untuk setiap KJ adalah sebanyak 4-6 orang, dengan topik yang berbeda untuk setiap orang.⁽¹³⁾

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar dapat dibagi menjadi dua yaitu, faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal salah satunya adalah motivasi. Motivasi berasal dari kata motif yang artinya dorongan yang datang dari dalam untuk berbuat. Motivasi dapat diartikan sebagai semua hal verbal, fisik atau psikologis yang membuat seseorang melakukan sesuatu sebagai respon. Motivasi sangat berperan dalam proses belajar, mahasiswa yang memiliki motivasi yang kuat dan jelas pasti akan tekun dan berhasil dalam belajar.⁽¹⁴⁾ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pengajaran Jigsaw yang diterapkan pada perkuliahan anatomi telah meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Rata-rata mahasiswa memiliki ketertarikan terhadap metode belajar ini ($21,96 \pm 1,91$) dan sebagian besar mahasiswa menilai bahwa sistem belajar ini bermanfaat bagi proses belajar mereka ($25,04 \pm 4,14$) (tabel 4). Berdasarkan hasil penelitian Walberg, dkk motivasi memberikan kontribusi sekitar 11-20% terhadap prestasi belajar. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh McClelland menunjukkan bahwa motivasi belajar berkontribusi sekitar 64% terhadap prestasi belajar.⁽¹⁵⁾

Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah tidak membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol (dengan metode belajar tradisional), sehingga kita tidak mendapat gambaran bagaimana perbandingan metode jigsaw dengan metode kuliah biasa yang telah diterapkan selama ini. Penelitian ini juga hanya menilai hasil pretest dan posttest, sehingga tidak memberikan gambaran mengenai retensi ilmu yang diperoleh setelah melakukan metode Jigsaw dalam proses belajar mengajar.

KESIMPULAN

Metode pembelajaran kooperatif jigsaw memberikan banyak manfaat dalam proses belajar termasuk diantaranya meningkatkan hasil akademik dan motivasi internal mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Haghani F, Rahimi M ES. An investigation of perceived feedback in clinical education of midwifery students in Isfahan University of medical sciences. *Iran J Med Educ.* 2014;14(7):571-80.
2. Kaira R, Jyoti N M VR. Involving postgraduate's students in undergraduate small group teaching promotes active learning in both. *Int J Appl Basic Med Res.* 2015;5(1):14-7.
3. Fernandez-Rio J, Sanz N, Fernandez-Cando J, Santos L. Impact of a sustained cooperative learning intervention on student motivation. *Phys Educ Sport Pedagog* [Internet]. 2016;8(2):1-17. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17408989.2015.1123238>
4. Social Psychology Network, Elliot A. Jigsaw Classroom. 2014. p. 1-3.

5. Doymus K, Karacop A SU. Effects of Jigsaw and animation techniques on students understanding of concepts and subjects in electrochemistry. *Educ tech Res dev.* 2010;58:671-91.
6. Wiener H, Plass H MR. Team-based learning in Intensive Course Format for First-year Medical Students. *Croat Med J.* 2009;50:69-76.
7. Bagheri M, azizi SH, karimi Moonaghi H, mazlom SR NH. The effect of two teaching methods on nursing and anesthesiology student's Learning and satisfaction in basic concepts of Fundamental Course lessons : Jigsaw and feedback. 2016.
8. Philips J. Instructional design and assessment : using the jigsaw technique to teach clinical skills course. *Am J Pharm Educ.* 2015;79(6):1-7.
9. Doymus K. Teaching chemical equilibrium with the Jigsaw. *Res Sci Educ.* 2008;38:246-60.
10. Koprowski JL, Perigo N, Koprowski JL, Perigo N. Cooperative Learning as a Tool To Teach Vertebrate Anatomy. *Am Biol Teach.* 2000;62(4):282-4.
11. Afrizal FY, Mudatsir, Sarong MA. Perbedaan hasil belajar siswa MAN I Takengon menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan tipe Jigsaw pada materi sistem reproduksi manusia. *J Biot.* 2014;2(2):99-104.
12. Novianti I. Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variable ditinjau dari motivasi belajar. *J Pendidik.* 2012;13(1):23-31.
13. Susilo F, Sunarno W, Suparni. Pembelajaran Fisika menggunakan model Jigsaw dan GI (Group Investigation) ditinjau dari kreativitas dan sikap ilmiah belajar siswa. *J Inkuiri.* 2016;5(3):40-8.
14. Siswoyo, Hari. Kontribusi Mengajar Dosen dan Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *ERUDIO.* 2012;1(1):34-43.
15. Tsay, Mina, Brady, Miranda. A case study of cooperative learning and communication pedagogy. *J Scholarsh Teach Learn* [Internet]. 2010;10(2). Available from: <http://www.iupul.edu/josotl>